

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-278120

(43)公開日 平成9年(1997)10月28日

(51)Int.Cl.⁶

B 65 G 1/04

識別記号

5 3 1

庁内整理番号

5 3 9

P I

B 65 G 1/04

技術表示箇所

5 3 1 B

5 3 9 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全9頁)

(21)出願番号

特願平8-96378

(22)出願日

平成8年(1996)4月18日

(71)出願人 000003643

株式会社ダイフク

大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号

(72)発明者 後藤 行宏

愛知県小牧市小牧原新田1500 株式会社ダイフク小牧事業所内

(72)発明者 小川 勇壮

愛知県小牧市小牧原新田1500 株式会社ダイフク小牧事業所内

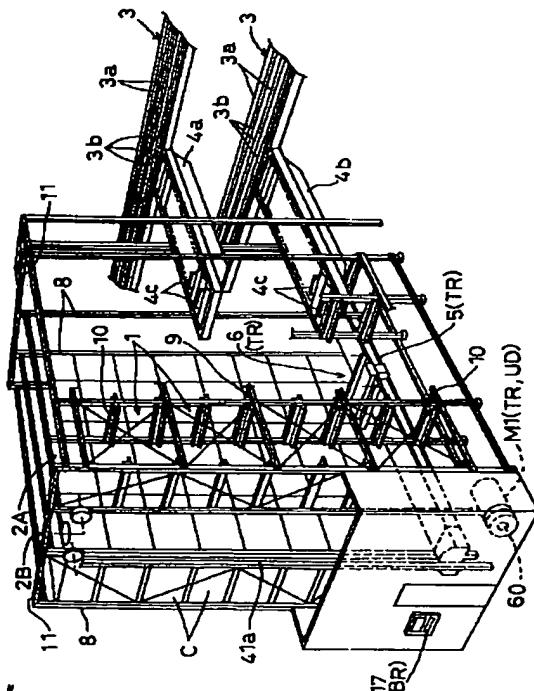
(74)代理人 弁理士 北村 修

(54)【発明の名称】 物品保管装置

(57)【要約】

【課題】 物品保管装置の設置スペースが大きくなってしまう等の不都合を回避しながら、一対の収納棚の間ににおいて作業者の作業スペースを確保する。

【解決手段】 上下方向並びに横方向に並列する状態で、物品Cを収納する複数の収納部1を備えた一対の収納棚2A, 2Bが、夫々の収納部1の物品出し入れ側が向かい合う状態で並べて配置され、前記一対の収納棚2A, 2Bの間の空間を昇降し、且つ、長手方向が前記収納棚2A, 2Bの横方向と一致するように配置された長尺の昇降台5が設けられ、その昇降台5に、前記収納棚2A, 2Bの横方向に駆動移動自在に支持される物品移載装置6が設けられた物品保管装置において、前記昇降台5の、前記一対の収納棚2A, 2Bの間の空間における位置が、前記収納棚2A, 2Bの横方向視で、前記一対の収納棚2A, 2Bのうちの一方側に偏位するように構成されている。



Best Available Copy

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下方向並びに横方向に並列する状態で、物品を収納する複数の収納部を備えた一対の収納棚が、夫々の収納部の物品出し入れ側が向かい合う状態で並べて配置され、前記一対の収納棚の間の空間を昇降し、且つ、長手方向が前記収納棚の横方向と一致するように配置された長尺の昇降台が設けられ、その昇降台に、前記収納棚の横方向に駆動移動自在に支持される物品移載装置が設けられた物品保管装置であって、前記昇降台の、前記一対の収納棚の間の空間における位置が、前記収納棚の横方向視で、前記一対の収納棚のうちの一方側に偏位するように構成されている物品保管装置。

【請求項2】 前記昇降台において、前記物品移載装置を、前記収納棚の横方向に移動駆動する横動駆動部に、横動駆動停止時に通電停止により前記物品移載装置に対して制動作用し、且つ、横動駆動時に通電によりその制動を解除する電動式ブレーキが備えられ、前記横動駆動部の横動駆動停止時において、前記電動式ブレーキに通電して前記制動を解除する人為操作式の制動解除手段が設けられている請求項1記載の物品保管装置。

【請求項3】 前記昇降台における前記物品移載装置の移動量を検出する移動量検出手段と、

その移動量検出手段の検出情報に基づいて、前記昇降台における前記物品移載装置の移動量を制御する横動制御手段とが設けられ、

前記移動量検出手段は、前記横動制御手段の制御作動が停止するメンテナンスマードにおいても、前記物品移載装置の移動量の検出を継続するように構成され、前記メンテナンスマードから通常運転に復帰したときに、前記横動制御手段は、前記メンテナンスマードにおける前記移動量検出手段の検出情報に基づいて制御作動を再開するように構成されている請求項2記載の物品保管装置。

【請求項4】 前記昇降台を昇降させる昇降機構が、前記一対の収納棚のうちの一方の収納棚に支持されている請求項1、2又は3記載の物品保管装置。

【請求項5】 前記昇降機構は、前記昇降台を索状体にて吊下げ支持するように構成され、

前記索状体を巻き取り駆動する駆動手段が、前記昇降機構を支持する収納棚の最下段に配置されている請求項4記載の物品保管装置。

【請求項6】 前記昇降台は、前記収納棚の横方向視における断面形状が略工の字状に形成され、

前記昇降台の側部の凹状空間に、前記物品移載装置を移動駆動する駆動機構又は前記物品移載装置に電力を供給する電気配線が配置されている請求項1、2、3、4又

50 は5記載の物品保管装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上下方向並びに横方向に並列する状態で、物品を収納する複数の収納部を備えた一対の収納棚が、夫々の収納部の物品出し入れ側が向かい合う状態で並べて配置され、前記一対の収納棚の間の空間を昇降し、且つ、長手方向が前記収納棚の横方向と一致するように配置された長尺の昇降台が設けられ、その昇降台に、前記収納棚の横方向に駆動移動自在に支持される物品移載装置が設けられた物品保管装置に関する。

【0002】

【従来の技術】かかる物品保管装置は、一対の収納棚の夫々に設けられた複数の収納部に物品を収納して保管する装置である。この一対の収納棚は、夫々の収納部の物品出し入れ側が向かい合う状態で配置され、一対の収納棚の間の空間に物品の搬送を行う物品移載装置及び昇降台が配置されている。物品移載装置は、一対の収納棚両方の収納部に対して物品の移載を行い、物品の収納及び取り出しを行う。昇降台は、この物品移載装置を収納棚の横方向に駆動移動自在に支持し且つ昇降台自身が昇降することで、物品移載装置が一対の収納棚の各収納部に対応する位置に位置させる。ところで、従来は、一対の収納棚、物品移載装置及び昇降台の配置バランスを考慮して、昇降台を一対の収納棚の間の中央位置に配置するのが一般的であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来構成では、昇降台が収納棚の横方向に長尺であることから、作業者が一対の収納棚の間にあって作業を行う場合、昇降台により作業スペースが狭くなる不都合がある。上記の作業スペースを十分に確保するには、一対の収納棚の間隔を広くすれば良いが、一対の収納棚の間隔を広げると物品保管装置の設置スペースが大きくなってしまうと共に、物品移載装置も大型化してしまう不都合がある。本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、物品保管装置の設置スペースが大きくなってしまう等の不都合を回避しながら、一対の収納棚の間において作業者の作業スペースを確保する点にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記請求項1に記載の構成を備えることにより、物品移載装置を収納棚の横方向に駆動移動自在に支持する長尺の昇降台は、一対の収納棚の間に空間において、収納棚の横方向視で、一対の収納棚のうちの一方側に偏位して配置されている。従って、必ずしも一対の収納棚の間隔を広げずに、物品保管装置の設置スペースが大きくなってしまう等の不都合を回避しながら、一対の収納棚の間ににおいて作業者の作業

スペースを確保することができる。

【0005】又、上記請求項2に記載の構成を備えることにより、昇降台に支持される物品移載装置は、横動駆動部によって収納棚の横方向に移動駆動されるのであるが、この横動駆動部には、物品移載装置を横動駆動する作業の停止時に物品移載装置が不必要に移動するのを防止する電動式ブレーキが備えられている。この電動式ブレーキは非通電状態で制動作用し、通電状態で制動解除となるもので、例えば物品保管装置への電力供給が完全に遮断されたときにも物品移載装置に対して的確に制動作用できるものとなっている。

【0006】従って、作業者がメンテナンス作業等を行うために、物品移載装置の横動駆動を停止したときにも、そのままでは電動式ブレーキが通電停止となって制動作用することになる。ところで、物品移載装置は、両側の収納棚に対して物品の移載を行うために、一対の収納棚の間の空間のかなりの割合を占めるものであるので、停止している物品移載装置によって作業者が移動するのを妨害する場合がある。そこで、このような場合に、人為操作式の制動解除手段により電動式ブレーキに通電して制動を解除し、作業者が物品移載装置を押す等して物品移載装置の移動させることができ、もって、電動式ブレーキにより物品移載装置の不必要的移動を防止しながらも、一対の収納棚の間で作業を行い易いものとできる。

【0007】又、上記請求項3記載の構成を備えることにより、物品移載装置の移動量を制御する横動制御手段は、物品移載装置の移動量を検出する移動量検出手段の検出情報に基づいて制御を実行し、物品移載装置を各収納部に対応する位置に停止させる。又、メンテナンスマードでは制御作動を停止する。従って、メンテナンス作業を行うために物品保管装置をメンテナンスマードにすると、横動制御手段の制御作動が停止して物品移載装置の横動駆動も停止するが、移動量検出手段は物品移載装置の移動量の検出を継続する。これによって、作業者がメンテナンス作業において上記の制動解除手段により物品移載装置に対する制動を解除して、物品移載装置を押す等して移動させた場合も、その移動量が移動量検出手段により検出され、メンテナンスマードから通常運転に復帰したときに、横動制御手段は、移動量検出手段の検出情報によって制御作動を再開する。

【0008】つまり、メンテナンスマードにおいて横動制御手段と共に移動量検出手段も作動停止したのでは、上記のようにメンテナンスマードにおいて物品移載装置を移動させると、メンテナンスマードの前後で横動制御手段が把握する物品移載装置の移動量が不連続となり、メンテナンスマードから通常運転に復帰したときに、物品移載装置の原点位置への復帰処理等が必要となるのに対して、メンテナンスマードのときも移動量検出手段が移動量の検出を継続することで、メンテナンスマードか

ら通常運転に復帰したときにそのまま運転を継続でき、通常運転に復帰時に迅速に物品の移載及び搬送作業を再開できる。

【0009】又、上記請求項4記載の構成を備えることにより、物品移載装置を支持する昇降台を昇降させる昇降機構が、一対の収納棚のうちの一方の収納棚に支持されている。収納棚は、収納部の物品出し入れ側が向かい合う状態で一対に設けられるのが原則であるが、上記のように一方の収納棚に昇降機構を支持する構成として、昇降機構を支持する収納棚を単独で使用することもでき、使用態様を多様にして物品保管装置を一層便利でできる。

【0010】又、上記請求項5記載の構成を備えることにより、昇降台は索状体にて吊下げ支持され、駆動手段にてその索状体を巻き取り駆動することで、昇降台が昇降する。この索状体を巻き取り駆動する駆動手段は、昇降台を昇降させる昇降機構を支持する側の収納棚の最下段に配置されている。収納棚の最下段は、物品移載装置や昇降台との配置の関係上いわゆるデッドスペースになる場合が多く、このようなデッドスペースを利用して駆動手段を配置することで、物品保管装置全体として省スペース化を図ることができる。

【0011】又、上記請求項6記載の構成を備えることにより、昇降台は、軽量化と強度向上を考慮して、収納棚の横方向視における断面形状が略工の字状に形成される。昇降台をそのような形状とすることで昇降台の側部には凹状空間が存在することになるが、その凹状空間を利用して、物品移載装置を移動駆動する駆動機構又は物品移載装置に電力を供給する電気配線を配置することで、昇降台の構成のコンパクト化を図れる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の物品保管装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1に、物品の一例としてのコンテナCを、前後に所定間隔を隔てて一対備えられた収納棚2A、2Bの収納部1のうちのいずれかの収納部1に収納させることができると共に、所定の収納棚2A、2Bに収納されるコンテナCを取り出すことができるようした本発明に係る物品保管装置が示されている。尚、コンテナCには、例えば、小型部品等が品種別に積載される。

【0013】収納部1は、一対の収納棚2A、2Bの夫々において、上下方向並びに横方向に並列する状態で、複数設けられており、一対の収納棚2A、2Bの配置は、夫々の収納部1の物品出し入れ側が向かい合う状態で並んでいる。収納棚2Aの横方向端部には、収納部1の代わりに、コンテナCを収納棚2A、2Bに入庫するための入庫コンベア4aと、コンテナCを収納棚2A、2Bから出庫するための出庫コンベア4bとが上下に、且つ、搬送方向が収納棚2A、2Bの横方向となるように配置されている。入庫コンベア4a及び出庫コンベア

4 b の収納棚 2 A, 2 B 外方側の端部には、収納棚 2 A, 2 B の前後方向にコンテナ C を搬送するベルトコンベア 3 が連設されている。

【0014】入庫コンベア 4 a 及び出庫コンベア 4 b における収納棚 2 A 内方側箇所には、入庫コンベア 4 a 及び出庫コンベア 4 b の搬送面の上下に出退自在の左右一対の板状の荷載置具 4 c が備えられており、この荷載置具 4 c が上昇しているときに後述の物品移載装置 6 に備えられたフォーク機構 5 2 と入庫コンベア 4 a 及び出庫コンベア 4 b との間でコンテナ C の受渡しを行う。又、入庫コンベア 4 a 及び出庫コンベア 4 b とベルトコンベア 3 間でコンテナ C の受け渡しをするために、ベルトコンベア 3 の搬送用ベルト 3 a は幅狭のベルトが互いに離間しら状態で複数本並べられて構成され、その幅狭のベルト間に上下動自在の搬送ローラ 3 b が、入庫コンベア 4 a 及び出庫コンベア 4 b の夫々と搬送方向が一致するように配置されている。このように、入庫コンベア 4 a 及び出庫コンベア 4 b は基本的に同一構成であり、上側を入庫用とし、下側を出庫用として使用しているが、この逆とすることも可能であり、更に、夫々を入出庫兼用として使用することも可能である。

【0015】又、一対の収納棚 2 A, 2 B の前後中間部には、コンテナ C を各収納部 1 と入庫コンベア 4 a 及び出庫コンベア 4 b との間に亘って搬送する搬送装置 TR の主要部が備えられている。一対の収納棚 2 A, 2 B の前後中間部に備えられた搬送装置 TR の主要部は、コンテナ C を各収納部 1 等との間で移載して搬送する物品移載装置 6 と、物品移載装置 6 を収納棚 2 A, 2 B の略横方向全幅に亘って駆動移動自在に案内支持する長尺の昇降台 5 とからなり、昇降台 5 は、搬送装置 TR の一部を構成する昇降機構 UD にて、収納棚 2 A, 2 B の上下高さのほぼ全域にわたって昇降操作自在となっている。

【0016】一対の収納棚 2 A, 2 B は、支柱 8 と、支柱 8 の夫々にわたって上下方向に所定間隔をあけて架設連結された複数の横フレーム 9 と、コンテナ C の左右両端底部を支持するべく所定間隔をあけて前後方向に沿って架設連結された多數の係止部材 10 と、各支柱 8 の上端部を連結する横杆 11 とから構成されている。係止部材 10 は、コンテナ C の横移動を阻止するように断面略 L 字状に形成されている。

【0017】次に、昇降台 5 を昇降駆動する昇降機構 UD について説明する。図 2 に示すように、昇降台 5 は、横方向両端部の夫々を索状体である連結ワイヤ 30 a, 30 b にて吊り下げ支持されている。一方の連結ワイヤ 30 a は、水平軸芯周りに回動自在の案内アーリ 29 a, 29 b に巻回された後、収納棚 2 A の下端部に設置されている巻き取りドラム 29 c に連結され、他方の連結ワイヤ 30 b は、水平軸芯周りに回動自在の案内アーリ 29 d、縦軸芯周りに回動自在の案内アーリ 29 e、更に案内アーリ 29 b に巻回された後、連結ワイヤ 30

a と同様に巻き取りドラム 29 c に連結されている。巻き取りドラム 29 c は電動モータ M 1 にて回動駆動され、電動モータ M 1 の駆動により昇降台 5 が昇降する。

【0018】昇降台 5 は、図 2 に示すように、その左右両端夫々に取り付けられた被案内部 40 の被案内清 40 a が、図 1 に示すレール支持枠 4 1 に昇降台 5 側に突出する状態で取り付けられている昇降案内用ガイドレール 4 1 a に係合案内されて、その姿勢が規制されている。尚、レール支持枠 4 1 と昇降案内用ガイドレール 4 1 a とはアルミ材にて一体形成され、昇降案内用ガイドレール 4 1 a の表面には、電界メッキ又はアルマイト処理等の表面処理が施されている。図 4 に示すように、レール支持枠 4 1 は、一対の収納棚 2 A, 2 B のうちの一方の収納棚 2 A に支持されるフレーム 1 3 に取り付けられ、図示を省略するが、案内アーリ 29 a, 29 b, 29 d, 29 e もフレーム 1 3 に取り付けられて、昇降機構 UD 全体が収納棚 2 A に支持される構成となっている。又、連結ワイヤ 30 a, 30 b を巻き取り駆動する駆動手段である電動モータ M 1 は、昇降機構 UD を支持する収納棚 2 A の最下段に配置されている。

【0019】昇降案内用ガイドレール 4 1 a に昇降案内される昇降台 5 は、図 4 及び図 6 に示すように、一対の収納棚 2 A, 2 B の間の空間において、一対の収納棚 2 A, 2 B のうちの一方の収納棚 2 A 側すなわち昇降機構 UD を支持する収納棚 2 A 側に偏位するように配置されており、図 6 に示すように、作業者がメンテナンス作業等のために一対の収納棚 2 A, 2 B 間の空間に入る場合にも作業スペースが確保されるものとなっている。

【0020】次に物品移載装置 6 の横移動操作構造について説明する。図 3 乃至図 5 に示すように、物品移載装置 6 は、主に、昇降台 5 の前後両側部及び上部側を覆う状態のフレーム 4 8 と、フレーム 4 8 の上部に取り付け 4 つの走行輪 4 9 と、フレーム 4 8 の側部に縦軸芯周りに回動自在に取り付けられた片側 3 個で計 6 個のガイド輪 5 0 と、フレーム 4 8 の側部に水平軸芯周りに回動自在に取り付けられて昇降台 5 に下方側から接する 2 つのガイド輪 5 1 と、フレーム 4 8 上に取り付けられたフォーク機構 5 2 とから構成されている。

【0021】フレーム 4 8 には、昇降台 5 における両端部の夫々に前後軸芯周りで回転自在に支承されたアーリ 5 3, 5 3 に巻回された駆動ベルト 5 4 の両端部が連結されており、一方のアーリ 5 3 を電動モータ M 2 によって回動駆動することで、駆動ベルト 5 4 が長手方向に移動操作されて、物品移載装置 6 が横移動操作されるよう構成されており、電動モータ M 2, アーリ 5 3 及び駆動ベルト 5 4 にて物品移載装置 6 を収納棚 2 A, 2 B の横方向に移動駆動する横動駆動部 TD を構成している。電動モータ M 2 には、アーリ 5 3 の取り付け側とは反対側に電動モータ M 2 の回転軸に制動作用する電動式ブレーキ 1 4 が取り付けられている。

【0022】電動式ブレーキ14は、図7に示すように、電動モータM2の回転軸15に固定された制動用部材16aを、固定板16bと可動鉄心16cとよって挟持することで制動作用する。可動鉄心16cは、図7において左右方向にスライド自在に取り付けられており、スプリング16dによって左側すなわち制動作用側に復付勢されている。可動鉄心16cは、固定鉄心16eに巻回されたコイル16fに通電されると、その電磁作用により図7において右側すなわち制動解除側に吸引移動する。従って、電動式ブレーキ14のコイル16fに通電が停止されると物品移載装置6に対して制動作用し、通電されるとその制動を解除する。

【0023】昇降台5は、収納棚2A、2Bの横方向における断面形状が略工の字状に形成されているので、収納棚2A、2Bの横方向視で左右に凹状空間が存在し、この凹状空間の一方に、図3及び図4に示すように、上記の駆動ベルト54が取り、又、他方には、図5に示すように、物品移載装置6に電力を供給する電気配線等を束ねたケーブルペア12が取り、省スペース化を図っている。

【0024】尚、昇降台5における物品移載装置6の搬送位置を特定するために、駆動ベルト54を移動操作する電動モータM2の回転軸に連動連結される状態でロータリエンコーダ55が備えられ、物品移載装置6に、昇降台5の適宜位置に設けられた遮光板56により仕切られる透過型の光電センサ58が備えられている。又、上記昇降機構UDによる昇降台5の昇降位置を特定するために、巻き取りドラム29cの回転軸に連動連結される状態でロータリエンコーダ60が備えられ、昇降台5の長手方向端部における被案内部40の近くに、昇降案内用ガイドレール41aに沿った適宜位置に設けられた遮光板61により仕切られる光電センサ62が備えられている。ロータリエンコーダ55、60及び光電センサ58、62の検出信号は、図8に示すようにコントローラCOに入力される。コントローラCOは、光電センサ58、62の検出情報により昇降台5の基準となる昇降位置及び物品移載装置6の基準となる搬送位置を認識し、ロータリエンコーダ55、60の検出情報により、前記基準となる位置に対する相対的な位置を認識して、昇降台5の昇降位置及び物品移載装置6の搬送位置を特定する。従って、ロータリエンコーダ55及びコントローラCOは、物品移載装置6の移動量を検出する移動量検出手段MAとして機能し、コントローラCOは、更に、電動モータM2を制御するので、移動量検出手段MAの検出情報に基づいて物品移載装置6の移動量を制御する横動制御手段TCとして機能する。

【0025】フォーク機構52は、一対の収納棚2A、2Bの夫々の収納部1に対して出退自在で、フォーク機構52の左右両側には棒状の接触センサ57が夫々2個ずつ備えられている。フォーク機構52にてコンテナC

を物品移載装置6に搭載したときに、コンテナCが、コンテナCの横方向（収納棚2A、2Bの横方向と一致）の中心位置とフォーク機構52の横方向の中心位置とがほぼ一致する標準の搭載位置に位置するときは、4つの接触センサ57の何れとも接触しないが、標準の搭載位置から左右何れかの方向にずれて、この接触センサ57に接触することで、コンテナCが設定以上ずれたことを検出できる。接触センサ57の検出情報は、図8に示すように、コントローラCOに入力され、物品移載装置6の停止位置の修正操作に利用される。

【0026】次に、コントローラCOの制御による、コンテナCの物品保管装置への搬入作業及び搬出作業について説明する。上側のベルトコンベア3を搬送されるコンテナCが入庫コンベア4aの位置に達すると搬送が停止され、搬送ローラ3bが搬送用ベルト3bの搬送面上りも上方側に上昇し、入庫コンベア4aにコンテナCを送り搬送する。入庫コンベア4aもその搬送動作に連動してコンテナCは収納棚2A内に搬入される。コンテナCが搬入されると、荷載置具4cが上昇してコンテナCを持ち上げる。コンテナCが持ち上がるとき、待機していた物品移載装置6のフォーク機構52をコンテナCの下面と入庫コンベア4aの荷搬送面との間に差し込み、その後、電動モータM1にて昇降台5を上昇させて、フォーク機構52の上面にコンテナCが載置される状態とする。コンテナCを載置した状態のフォーク機構52を物品移載装置6側に引退させると、物品移載装置6にコンテナCを搭載した状態となる。

【0027】フォーク機構52上にコンテナCを搭載した状態で、昇降台5及び物品移載装置6を空きの収納部1に移動させる。このとき、昇降台5の高さは、物品移載装置6に搭載しているコンテナCの下面の高さが収納部1の係止部材10の上面より僅かに高くなるように設定する。この状態で、フォーク機構52を収納部1側に突出させて、コンテナCを係止部材10の上方に位置させ、更に、コンテナCが係止部材10上に載置される状態となるまで昇降台5を降下させた後、フォーク機構52を物品移載装置6側に引退させて、コンテナCの収納部1への収納を完了する。収納棚2A、2Bに収納されているコンテナCを出庫コンベア4bに搬送する作業及び出庫コンベア4bから下側のベルトコンベア3に移し替える動作は、上記の搬入の動作とほぼ逆の動作を行う。

【0028】上記のように搬送作業を継続しているときに、メンテナンス作業等のために作業者が一対の収納棚2A、2Bの間の空間に入りて作業を行う場合は、図1に示すように収納棚2Aの側壁に設置された操作卓17から指示によって、メンテナンスマードに切り換えて、昇降台5の昇降駆動を停止すると共に物品移載装置6の横動駆動を停止する。このように、物品移載装置6の横動駆動が停止されると、電動式ブレーキ14のコイル1

6 fへの通電が停止されて物品移載装置6に対して制動作用する状態となるのであるが、更に操作卓17からの指示入力でコイル16 fに通電を再開してその制動を解除することができる。従って、操作卓17は、電動式ブレーキ14に通電してその制動を解除する人為操作式の制動解除手段BRとして機能する。

【0029】この状態では、作業者が物品移載装置6を押し操作して昇降台5上を移動させることができる。ところで、コントローラCOはこのメンテナンスマードにおいてもロータリエンコーダ55の出力信号に基づいて物品移載装置6の移動量の検出を継続しており、上記のように作業者が物品移載装置6を移動させた場合においても、その移動量を検出している。従って、作業者が作業を終了し、操作卓17から通常運転への復帰を指示したときに、物品移載装置6の位置検出処理を要することなくそのまま移動量検出手段MAの検出情報に基づいて通常運転に復帰できる。

【0030】〔別実施形態〕以下、別実施形態を列記する。

① 上記実施の形態では、メンテナンスマードにおいては、原則として電動式ブレーキ14が制動作用するものとしてあるが、メンテナンスマードにおいても電動式ブレーキ14のコイル16 fに通電が継続され、制動解除状態を維持するように構成しても良い。

② 上記実施の形態では、物品移載装置6の移動量を検出する移動量検出手段MAを、電動モータM2の回転軸に連動するロータリエンコーダ55を備えて構成しているが、物品移載装置6に昇降台5と接触するローラを設け、物品移載装置6の移動に伴うそのローラの回転量を検出するロータリエンコーダを備える構成としても良い。

③ 上記実施の形態では、連結ワイヤ30 a, 30 bにて昇降台5を吊下げ支持しているが、レール支持枠41に沿ってラックを設置し、昇降台5の長手方向両端部にそのラックと噛合するピニオンギヤを設けて、そのピニオンギヤをモータにて回動駆動することで、昇降台5を昇降する構成としても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる物品保管装置の斜視図

10 【図2】本発明の実施の形態にかかる昇降機構の概略構成図

【図3】本発明の実施の形態にかかる要部正面図

【図4】本発明の実施の形態にかかる要部平面図

【図5】本発明の実施の形態にかかる要部側面図

【図6】本発明の実施の形態にかかる物品保管装置の概略側面図

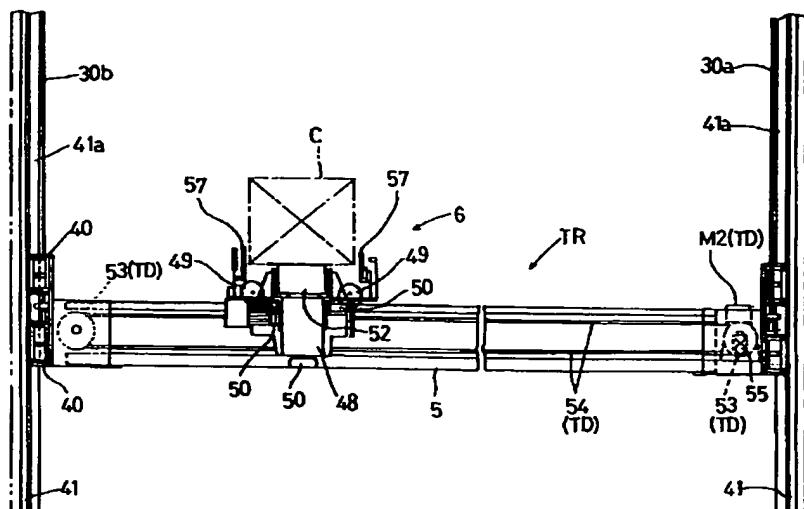
【図7】本発明の実施の形態にかかる要部断面図

【図8】本発明の実施の形態にかかるブロック構成図

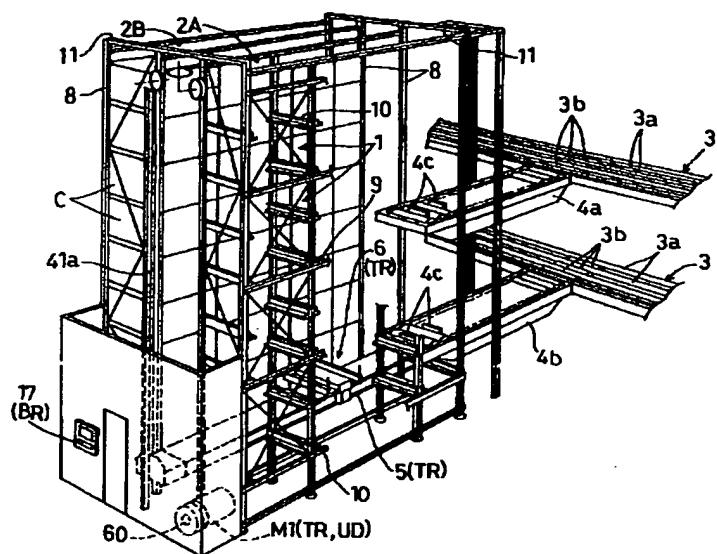
【符号の説明】

20	1	収納部
	C	物品
	2A, 2B	収納棚
	5	昇降台
	6	物品移載装置
	14	電動式ブレーキ
	BR	制動解除手段
	M1	駆動手段
	MA	移動量検出手段
	TC	横動制御手段
30	TD	横動駆動部
	UD	昇降機構

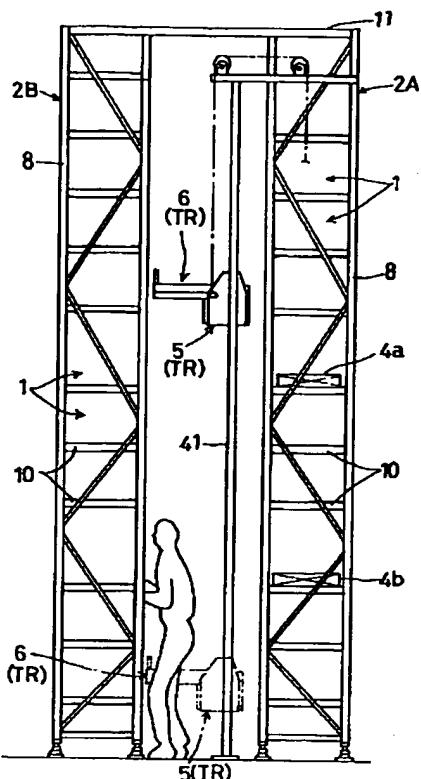
【図3】



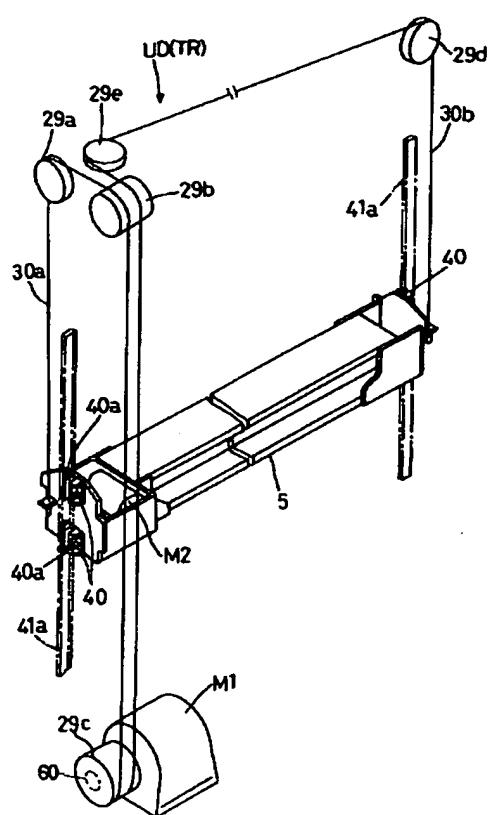
【図1】



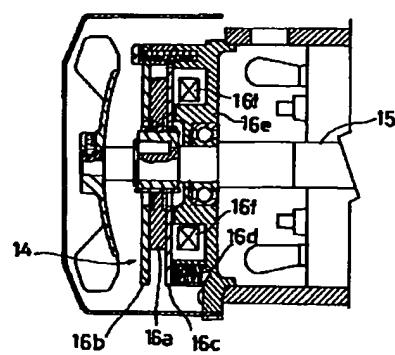
【図6】



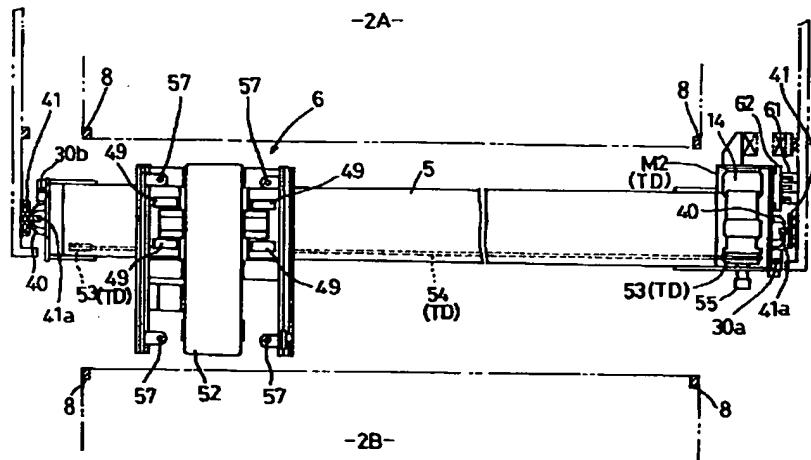
【図2】



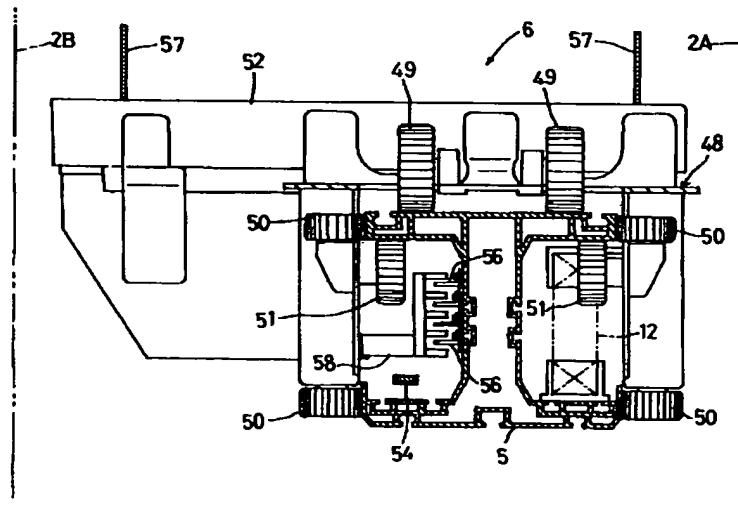
【図7】



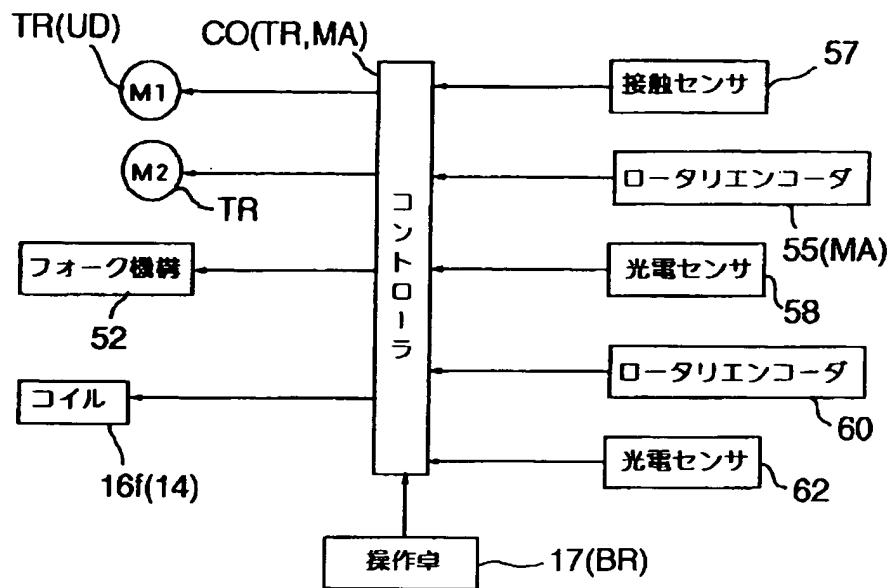
【図4】



【図5】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.